

## **Peranti listrik rumah tangga dan sejenisnya – Keselamatan – Bagian 2-59: Persyaratan khusus untuk pembunuh serangga**





Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin atau menggandakan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN  
Gd. Manggala Wanabakti  
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.  
Telp. +6221-5747043  
Fax. +6221-5747045  
Email: [dokinfo@bsn.go.id](mailto:dokinfo@bsn.go.id)  
[www.bsn.go.id](http://www.bsn.go.id)

Diterbitkan di Jakarta

© BSN 2005



## Daftar isi

|   |    |
|---|----|
| Daftar isi .....  | i  |
| Prakata .....   | ii |
| 1 Ruang lingkup .....   | 1  |
| 2 Acuan normatif .....  | 1  |
| 3 Definisi .....  | 1  |
| 4 Persyaratan umum .....  | 2  |
| 5 Kondisi umum untuk pengujian .....                                | 2  |
| 6 Klasifikasi .....   | 2  |
| 7 Penandaan dan petunjuk .....                                      | 3  |
| 8 Proteksi dari jangkauan ke bagian aktif .....                     | 4  |
| 9 Pengasutan peranti yang dioperasikan motor .....                  | 4  |
| 10 Masukan daya dan arus .....                                      | 4  |
| 11 Pemanasan .....  | 4  |
| 12 Kosong .....   | 4  |
| 13 Arus bocor dan kuat listrik pada suhu operasi .....              | 4  |
| 14 Tegangan lebih transien .....                                    | 5  |
| 15 Ketahanan terhadap uap air .....                                 | 5  |
| 16 Arus bocor dan kuat listrik .....                                | 5  |
| 17 Proteksi beban lebih pada transformator dan sirkit terkait ..... | 5  |
| 18 Daya tahan .....   | 5  |
| 19 Operasi abnormal .....   | 6  |
| 20 Kestabilan dan bahaya mekanis .....                              | 6  |
| 21 Kuat mekanis .....   | 6  |
| 22 Konstruksi .....   | 6  |
| 23 Pengawatan internal .....  | 7  |
| 24 Komponen .....   | 7  |
| 25 Hubungan suplai dan kabel senur fleksibel eksternal .....        | 7  |
| 26 Terminal untuk konduktor eksternal .....                         | 7  |
| 27 Ketentuan untuk pembumian .....                                  | 8  |
| 28 Sekrup dan hubungan .....  | 8  |
| 29 Jarak rambat, jarak bebas dan insulasi padat .....               | 8  |
| 30 Ketahanan terhadap bahang dan api .....                          | 8  |
| 31 Ketahanan terhadap pengelasan.....                               | 8  |
| 32 Bahaya radiasi, keracunan dan bahaya sejenis.....                | 9  |
| Lampiran.....   | 11 |
| Bibliografi.....  | 12 |



## Prakata

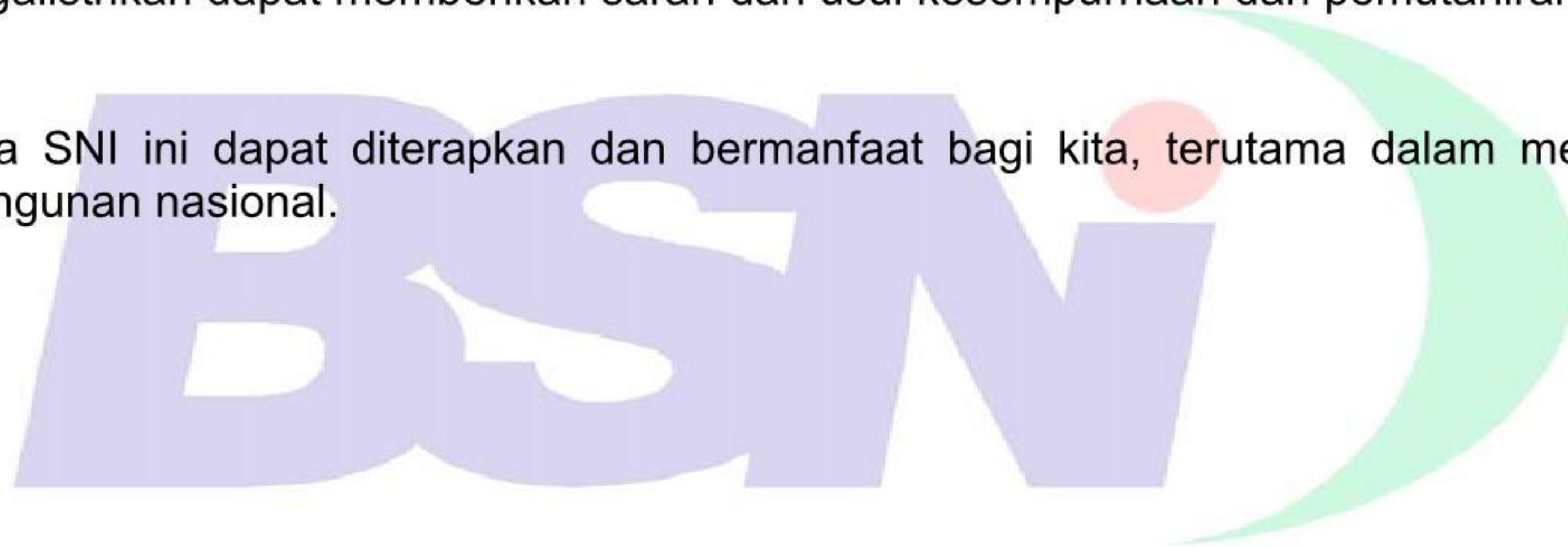
Standar Nasional Indonesia (SNI) mengenai “Peranti listrik rumah tangga dan sejenisnya – Keselamatan – Bagian 2-59: Persyaratan khusus untuk pembunuh serangga”, diadopsi secara identik dari standar *International Electrotechnical Commission* (IEC) Publikasi 60335-2-59 (2002-10) dengan judul “*Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-59: Particular requirements for insect killers*”.

Standar ini merupakan persyaratan khusus yang terkait dengan suatu produk tertentu yang mengacu pada SNI 04-6292.1-2003: Peranti listrik rumah tangga dan sejenisnya – Keselamatan – Bagian 1: Persyaratan umum

Standar ini dirumuskan oleh Panitia Teknis Peranti Pemanfaat Listrik (PTPM) dan telah dibahas dalam Forum Konsensus XXII pada tanggal 11 - 13 Nopember 2003 di Jakarta untuk mencapai mufakat.

Dalam rangka memenuhi ketersediaan standar nasional bidang ketenagalistrikan dengan mutu dan mampu terap yang memadai diharapkan masyarakat standardisasi ketenagalistrikan dapat memberikan saran dan usul kesempurnaan dan pemutahiran standar ini.

Semoga SNI ini dapat diterapkan dan bermanfaat bagi kita, terutama dalam menunjang pembangunan nasional.





## Peranti listrik rumah tangga dan sejenisnya – Keselamatan – Bagian 2-59: Persyaratan khusus untuk pembunuh serangga

### 1 Ruang lingkup

Ayat ini dari Bagian 1 diganti dengan berikut:

Standar ini berkaitan dengan keselamatan pembunuh serangga listrik untuk keperluan rumah tangga dan sejenis, dengan tegangan pengenal tidak lebih dari 250 V.

Peranti yang tidak dimaksudkan untuk penggunaan di rumah tangga biasa, namun dapat menjadi sumber bahaya bagi publik, misalnya peranti yang dimaksudkan untuk digunakan oleh orang awam di pertokoan, di industri kecil dan di pertanian, termasuk dalam ruang lingkup standar ini.

Sejauh dapat dipraktekkan, standar ini berkaitan dengan bahaya umum yang disebabkan oleh peranti yang ditemui oleh semua orang di dalam dan di sekitar rumah. Namun, pada umumnya, standar ini tidak memperhitungkan:

- penggunaan peranti oleh anak-anak atau orang yang lemah kondisinya tanpa pengawasan;
- peranti digunakan untuk bermain oleh anak-anak.

CATATAN 101 Perlu diperhatikan fakta bahwa:

- untuk peranti yang dimaksudkan untuk digunakan dalam kendaraan atau kapal atau pesawat udara, dapat diperlukan persyaratan tambahan;
- persyaratan tambahan ditentukan oleh otoritas di bidang kesehatan nasional, otoritas nasional yang bertanggung jawab dalam proteksi tenaga kerja, dan otoritas serupa.

CATATAN 102 Standar ini tidak berlaku untuk:

- peranti yang berfungsi karena pancaran kimia yang diuapkan;
- peranti yang memancarkan gelombang ultrasonik;
- peranti yang dimaksudkan untuk digunakan di tempat terdapat kondisi khusus, misalnya adanya atmosfer korosif atau atmosfer ledak (debu, uap atau gas).

CATATAN 103 Untuk peranti yang dilengkapi dengan lampu luahan atau lampu filamen tungsten, sejauh masuk akal IEC 60598-1 juga berlaku.

### 2 Acuan normatif

Penambahan:

IEC 60068-2-52:1996, *Environmental testing – Part 2 : Tests – Test Kb: Salt mist, cyclic (sodium chloride solution)*

### 3 Definisi

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:



### 3.1.9 Penggantian :

#### operasi normal

operasi peranti dengan kondisi berikut:

- sirkit keluaran dihubung pendek;
- kisi-kisi (*grid*) dipisahkan dengan jarak maksimum untuk mempertahankan busur api listrik, dengan peranti dioperasikan dalam daur yang terdiri dari 1 detik operasi yang diikuti dengan periode istirahat 2 detik;
- beban resistif dihubungkan antara kisi-kisi dan disetel untuk memperoleh arus maksimum.

#### 3.101

##### pembunuh serangga

peranti yang menyetrum serangga dengan menerapkan tegangan antara dua atau lebih kisi-kisi.

#### 3.102

##### pancaran efektif

pancaran radiasi elektromagnetik yang diatur sesuai dengan kurva tindakan spesifik.

## 4 Persyaratan umum

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

## 5 Kondisi umum untuk pengujian

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut.

**5.101** Untuk setiap pengujian, digunakan kondisi yang paling tidak baik yang ditentukan dalam 3.1.9.

**5.102** Pembunuh serangga diuji sebagai peranti yang dioperasikan motor.

## 6 Klasifikasi

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut.

### 6.1 Modifikasi:

Pembunuh serangga harus kelas I atau kelas II.

### 6.2 Penambahan:

Pembunuh serangga yang dimaksudkan untuk penggunaan pasangan luar harus sekurang-kurangnya IPX4.



## 7 Penandaan dan petunjuk

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut.

### 7.1 Penambahan:

Peranti harus ditandai dengan lambang 5036 dari IEC 60417-1 atau dengan substansi sebagai berikut :

AWAS BAHAYA: Tegangan tinggi

Peranti yang dilengkapi dengan lampu yang dapat diganti harus ditandai dengan acuan jenis lampu.

### 7.6 Penambahan:



[lambang 5036 IEC 60417-1]

tegangan berbahaya

### 7.12 Penambahan:

Petunjuk harus menyatakan bahwa peranti hanya untuk penggunaan pasangan dalam atau cocok untuk penggunaan pasangan luar.

Petunjuk untuk peranti yang hanya untuk penggunaan pasangan dalam harus menyatakan bahwa peranti tersebut tidak cocok untuk penggunaan dalam gudang, kandang dan lokasi sejenis.

Petunjuk untuk peranti yang dimaksudkan untuk penggunaan pasangan luar harus mencakup substansi sebagai berikut:

**PERHATIAN:** Bahaya kejut listrik dapat terjadi jika air dari selang taman diarahkan ke pembunuh serangga.

Jika menggunakan kabel senur yang dipanjangkan, jauhkan kotak kontak dari uap air dan hindari kerusakan kabel senur.

Petunjuk harus menyatakan substansi berikut:

- peranti harus dijaga di luar jangkauan anak-anak;
- peranti tidak boleh digunakan di lokasi yang memungkinkan adanya uap yang mudah terbakar atau debu yang mudah meledak;

Petunjuk harus memberikan rincian pada mengenai:

- metode dan kekerapan pembersihan, bersama-sama dengan tindakan pencegahan yang harus dilakukan;
- tindakan pencegahan harus dilakukan ketika mengganti lampu dan starter, jika dapat diterapkan.

Jika lambang 5036 dari IEC- 60417-1 digunakan, maka artinya harus dijelaskan



**7.14 Penambahan:**

Tinggi lambang 5036 dari IEC-60417-1 harus paling sedikit 10 mm.

Tinggi huruf peringatan yang berkaitan dengan tegangan tinggi sekurang-kurangnya 3 mm.

Kesesuaian diperiksa dengan pengukuran

**8 Proteksi terhadap jangkauan ke bagian aktif**

Ayat ini dari Bagian 1 ini dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut.

**8.1.1 Penambahan:**

Jika tegangan kisi-kisi diperoleh dari transformator pengisolasi, maka peraba (*probe*) uji dapat menyentuh bagian yang dibumikan dari sirkit sekunder.

**9 Pengasutan peranti yang dioperasikan motor**

Ayat ini dari Bagian 1 tidak dapat diterapkan.

**10 Masukan daya dan arus**

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

**11 Pemanasan**

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

**11.7 Penggantian:**

Peranti dioperasikan sampai kondisi tunak tercapai.

**11.8 Penambahan:**

Kenaikan suhu permukaan yang memungkinkan terkumpulnya debu atau serangga tidak boleh melebihi 60 K.

CATATAN 101 Permukaan yang mempunyai kemiringan sekurang-kurangnya 60° terhadap horizontal dan bagian yang mempunyai diameter kurang dari 10 mm tidak dianggap memungkinkan terkumpulnya debu atau serangga.

**12 Kosong**

**13 Arus bocor dan kuat listrik pada suhu operasi**

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.



**14 Tegangan lebih transien**

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

**15 Ketahanan terhadap uap air**

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

**15.1 Penambahan:**

Air pada kisi-kisi diabaikan.

**16 Arus bocor dan kuat listrik**

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

**16.101** Transformator harus mempunyai insulasi internal yang memadai.

Kesesuaian diperiksa dengan pengujian berikut.

Dua kali tegangan kerja dimasukkan ke dalam belitan sekunder transformator dengan menerapkan tegangan sinusoidal yang mempunyai frekuensi yang lebih tinggi dari frekuensi pengenal pada terminal primer.

Durasi pengujian adalah:

- 60 detik, untuk frekuensi sampai dengan dua kali frekuensi pengenal, atau
- $120 \times \frac{\text{frekuensi pengenal}}{\text{frekuensi uji}}$  detik, dengan minimum 15 detik, untuk frekuensi yang lebih tinggi.

**CATATAN** Frekuensi tegangan uji lebih tinggi dari frekuensi pengenal untuk menghindari arus eksitasi yang berlebihan.

Tegangan sebesar maksimum sepertiga tegangan uji diterapkan dan kemudian dinaikkan dengan cepat tanpa menimbulkan transien. Pada akhir pengujian, tegangan diturunkan dengan cara serupa sampai kira-kira sepertiga nilai penuhnya sebelum dimatikan.

Tidak boleh ada tembus antar belitan atau antar lilitan yang berdekatan dari belitan yang sama.

**17 Proteksi beban lebih transformator dan sirkit terkait**

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

**18 Daya tahan**

Ayat ini dari Bagian 1 tidak dapat diterapkan.



## **19 Operasi abnormal**

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

## **20 Kestabilan dan bahaya mekanis**

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

## **21 Kuat mekanis**

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

## **22 Konstruksi**

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

### **22.6 Penambahan:**

Lubang pengurasan harus sekurang-kurangnya berdiameter 5 mm atau luas 20 mm<sup>2</sup> dengan lebar sekurang-kurangnya 3 mm.

**22.101** Sakelar silih kunci yang mencegah jangkauan ke bagian aktif selama pemeliharaan oleh pengguna harus dihubungkan ke dalam sirkuit masukan dan ditempatkan untuk mencegah operasi yang tidak disengaja.

Kesesuaian diperiksa dengan inspeksi dan dengan menerapkan peraba uji B dari IEC 61032.

**22.102** Peranti yang mempunyai kisi-kisi dalam bentuk batang horizontal dan satu kutub dari keluaran transformator yang dihubungkan ke bagian yang dapat terjangkau, harus mempunyai batang terendah yang dihubungkan ke bumi.

Kesesuaian diperiksa dengan inspeksi.

**22.103** Peranti harus dikonstruksi sedemikian sehingga tidak ada risiko kejut listrik pada saat menyentuh kisi-kisi selama pemeliharaan oleh pengguna.

Kesesuaian diperiksa dengan pengujian berikut:

Peranti disuplai pada tegangan pengenalan. Kemudian diputus dari jaringan suplai. Satu detik setelah pemutusan, tegangan antar kisi-kisi diukur dengan instrumen yang tidak dapat mempengaruhi nilai yang diukur.

Tegangan tidak boleh melebihi 34 volt.

**22.104** Arus hubung pendek sirkuit keluaran tidak boleh berlebihan.

Kesesuaian diperiksa dengan pengujian berikut:

Peranti disuplai pada tegangan pengenalan. Arus hubung pendek diukur antara kedua kisi-kisi dan antara setiap kisi-kisi dan bumi.



Arus tidak boleh melebihi 10 mA.

## 23 Perkawatan internal

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

### 23.5 Penambahan:

Untuk sirkit yang mempunyai tegangan melebihi 1.000 V, tegangan uji adalah  $(\sqrt{2} U + 750)$  V dan diterapkan selama 1 menit.

CATATAN 101  $U$  adalah nilai puncak dari tegangan kerja.

CATATAN 102 Pengujian hanya dilakukan jika meragukan.

## 24 Komponen

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

### 24.1.3 Penambahan:

Sakelar silih kunci dioperasikan 1000 kali.

### 24.2 Penambahan:

Peranti hanya untuk penggunaan pasangan dalam dapat dipasang dengan sakelar pada kabel senur fleksibel.

**24.101** Sakelar silih kunci yang mencegah jangkauan ke bagian aktif selama pemeliharaan oleh pengguna harus:

- memutuskan semua kutub, kecuali jika sirkit sekunder disuplai melalui transformator pengisolasi;
- mempunyai kontak terpisah yang memutus penuh sesuai dengan IEC 61058-1.

Kesesuaian diperiksa dengan inspeksi.

## 25 Hubungan suplai dan kabel senur fleksibel eksternal

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

### 25.7 Penambahan:

Kabel senur suplai dari peranti yang dimaksudkan untuk penggunaan pasangan luar dan dari peranti yang mempunyai lampu yang memancarkan radiasi ultraviolet, harus berselubung polikloropren dan tidak lebih ringan dari kabel senur berselubung polikloropren biasa. (kode penandaan 60245 IEC 57).

## 26 Terminal untuk konduktor eksternal

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.



## 27 Ketentuan untuk pembumian

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

## 28 Sekrup dan hubungan

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

## 29 Jarak bebas, jarak rambat dan insulasi padat

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut.

### 29.2 Penambahan:

Lingkungan mikro merupakan polusi tingkat 3 kecuali insulasi diselungkup atau ditempatkan sedemikian sehingga tidak memungkinkan terkena polusi selama penggunaan normal peranti.

## 30 Ketahanan terhadap bahang dan api

Ayat ini dari Bagian 1 ini dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

### 30.2.2 Tidak dapat diterapkan.

**30.101** Bagian berbahan nonlogam yang menyelungkupi atau menyangga kisi-kisi dan tatakan nonlogam yang dimaksudkan untuk mengumpulkan serangga, harus tahan terhadap api. Hal ini juga berlaku untuk bagian dalam jarak 50 mm di atas tatakan.

Papan tercetak pada sirkit keluaran yang mempunyai luas permukaan yang melebihi 25 cm<sup>2</sup> harus tahan terhadap api, kecuali jika berada di dalam selungkup logam.

Kesesuaian diperiksa dengan uji nyala jarum pada Lampiran E.

Uji nyala jarum tidak dilakukan pada bagian dari bahan dengan klasifikasi sebagai V-0 atau V-1 sesuai dengan IEC 60695-11-10 asalkan sampel yang diuji tidak lebih tebal dari bagian yang relevan.

## 31 Ketahanan terhadap pengaratan

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

Penambahan:

Untuk peranti yang dimaksudkan untuk pasangan luar, kesesuaian diperiksa dengan uji kabut garam dari IEC 60068-2-52 dengan menerapkan tingkat keganasan 2.

Sebelum pengujian, lapisan digores dengan sarana pin baja yang dikeraskan yang ujungnya berbentuk kerucut dengan sudut 40° dan ditumpulkan dengan radius 0,25 mm ± 0,02 mm. Pin tersebut dibebani sedemikian sehingga gaya yang digunakan sepanjang sumbunya adalah 10 N ± 0,5 N. Goresan dibuat dengan cara menggoreskan pin di sepanjang permukaan lapisan pada kecepatan kira-kira 20 mm/detik. Lima goresan dibuat dengan jarak satu sama lain sekurang-kurangnya 5 mm dan berjarak 5 mm dari pinggir.



Setelah pengujian, peranti tidak boleh rusak sehingga akan mengganggu kesesuaiannya dengan standar ini, khususnya dengan Ayat 8 dan 27. Lapisan tidak boleh retak dan tidak boleh terkelupas dari permukaan logam.

### 32 Bahaya radiasi, keracunan dan sejenis

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

Penambahan:

Untuk peranti yang dilengkapi dengan lampu yang memancarkan radiasi ultraviolet, kesesuaian diperiksa dengan pengujian sebagai berikut:

Peranti disuplai pada tegangan pengenalan dan dioperasikan pada operasi normal. Pancaran diukur pada jarak 1 m dengan instrumen pengukur ditempatkan sedemikian sehingga tercatat radiasi yang tertinggi.

**CATATAN 101** Instrumen pengukur yang digunakan, mengukur pancaran rata-rata pada luas lingkaran yang berdiameter tidak melebihi 20 mm. Respons instrumen adalah proporsional dengan cosinus dari sudut antara radiasi yang terjadi dan normal ke luas lingkaran. Distribusi spektrum diukur pada interval 1 nm dengan sarana spektrofotometer yang mempunyai lebar pita tidak melebihi 2,5 nm.

**CATATAN 102** Pancaran efektif total diberikan dengan rumus berikut:

$$E = \sum_{250 \text{ nm}}^{400 \text{ nm}} S_{\lambda} E_{\lambda} \Delta_{\lambda}$$

dengan:

$E$  adalah pancaran efektif.

$S_{\lambda}$  adalah keefektifan spektrum relatif sesuai dengan Gambar 101 (faktor pembebanan).

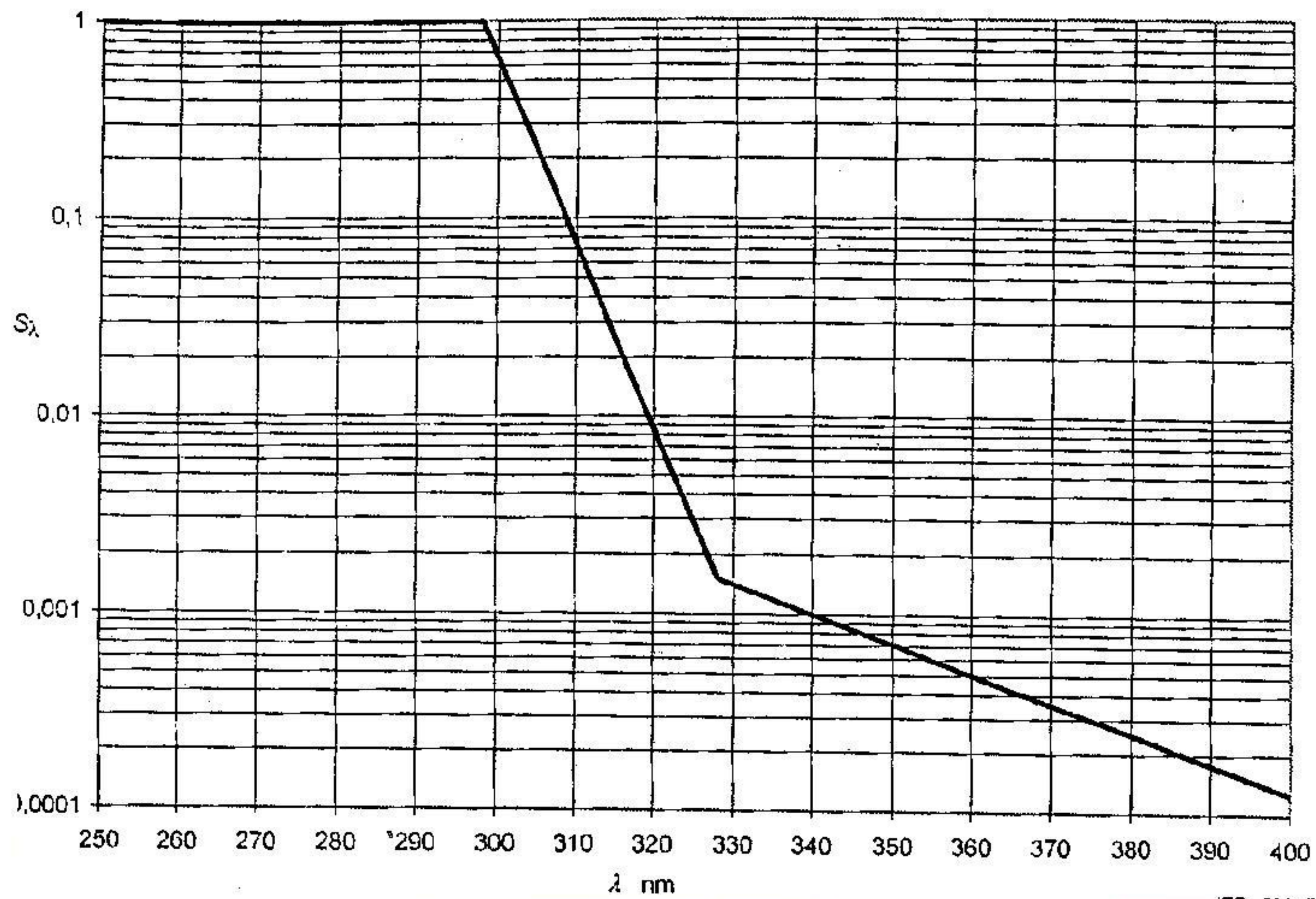
$E_{\lambda}$  adalah pancaran spektrum dalam  $\text{W/m}^2 \text{ nm}$ .

$\Delta_{\lambda}$  adalah lebar pita dalam nm.

Pancaran efektif untuk masing-masing panjang gelombang dihitung dari spektrum gerakan ultraviolet dari Gambar 101.

Pancaran efektif total ditentukan dan tidak boleh melebihi  $1 \text{ mW/m}^2$ .





Spektrum gerakan UV ditentukan sebagai berikut:

| Panjang gelombang ( $\lambda$ )<br>nm | Faktor pembebanan ( $S_\lambda$ ) |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| $\lambda \leq 298$                    | 1                                 |
| $298 < \lambda \leq 328$              | $10^{0,094(298-\lambda)}$         |
| $328 < \lambda \leq 400$              | $10^{0,015(140-\lambda)}$         |

Faktor pembebanan untuk beberapa panjang gelombang

| Panjang gelombang ( $\lambda$ )<br>nm | Faktor pembebanan ( $S_\lambda$ ) |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 250 – 298                             | 1,0                               |
| 300                                   | 0,65                              |
| 310                                   | $7,4 \times 10^{-2}$              |
| 320                                   | $8,6 \times 10^{-3}$              |
| 330                                   | $1,4 \times 10^{-3}$              |
| 340                                   | $1,0 \times 10^{-3}$              |
| 350                                   | $7,1 \times 10^{-4}$              |
| 360                                   | $5,0 \times 10^{-4}$              |
| 370                                   | $3,5 \times 10^{-4}$              |
| 380                                   | $2,5 \times 10^{-4}$              |
| 390                                   | $1,8 \times 10^{-4}$              |
| 400                                   | $1,3 \times 10^{-4}$              |

Gambar 101 Spektrum gerakan ultraviolet



## Lampiran

Lampiran dari Bagian 1 dapat diterapkan.





## Bibliografi

Bibliografi dari Bagian 1 dapat diterapkan.



















**BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN**  
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3,4,7,10  
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270  
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : [bsn@bsn.go.id](mailto:bsn@bsn.go.id)